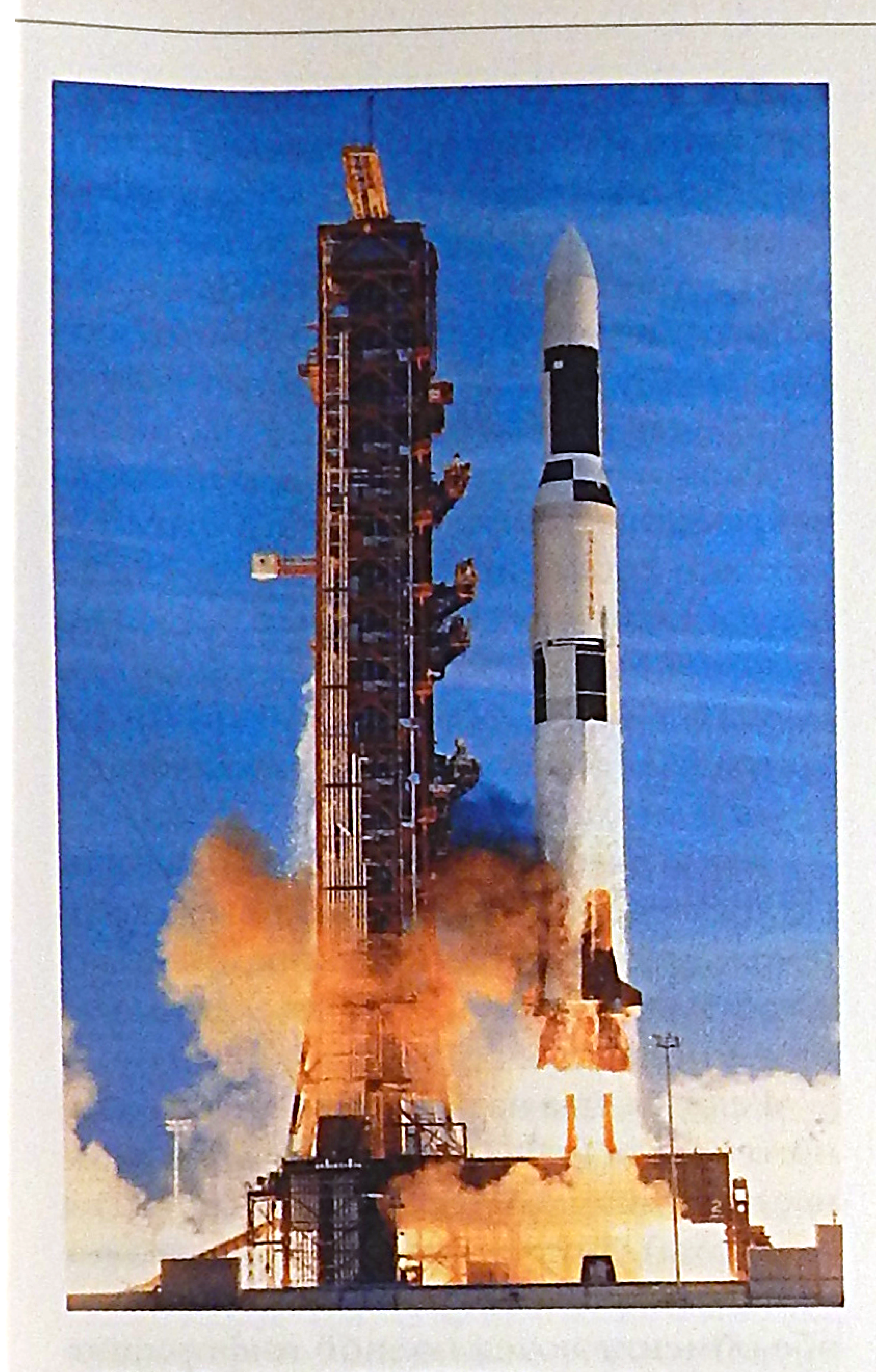


Стартует РН с орбитальной станцией «Скайлэб».

«СОЮЗ» И «АПОЛЛОН»

15 июля 1975 г. состоялся первый в истории мировой космонавтики совместный советско-американский полёт, в котором участвовали корабли «Союз» и «Аполлон». По инициативе Академии наук СССР и НАСА подготовка к нему велась с 1970 г. Сначала рассматривался вариант полёта «Аполлона» к станции «Салют», затем остановились на его стыковке с «Союзом». Это решение подтверждалось Соглашением между СССР и США о сотрудничестве в исследовании и использовании космического пространства в мирных целях, подписанным 24 мая 1972 г. Одним из пунктов предусматривалась именно такая реализация программы ЭПАС.

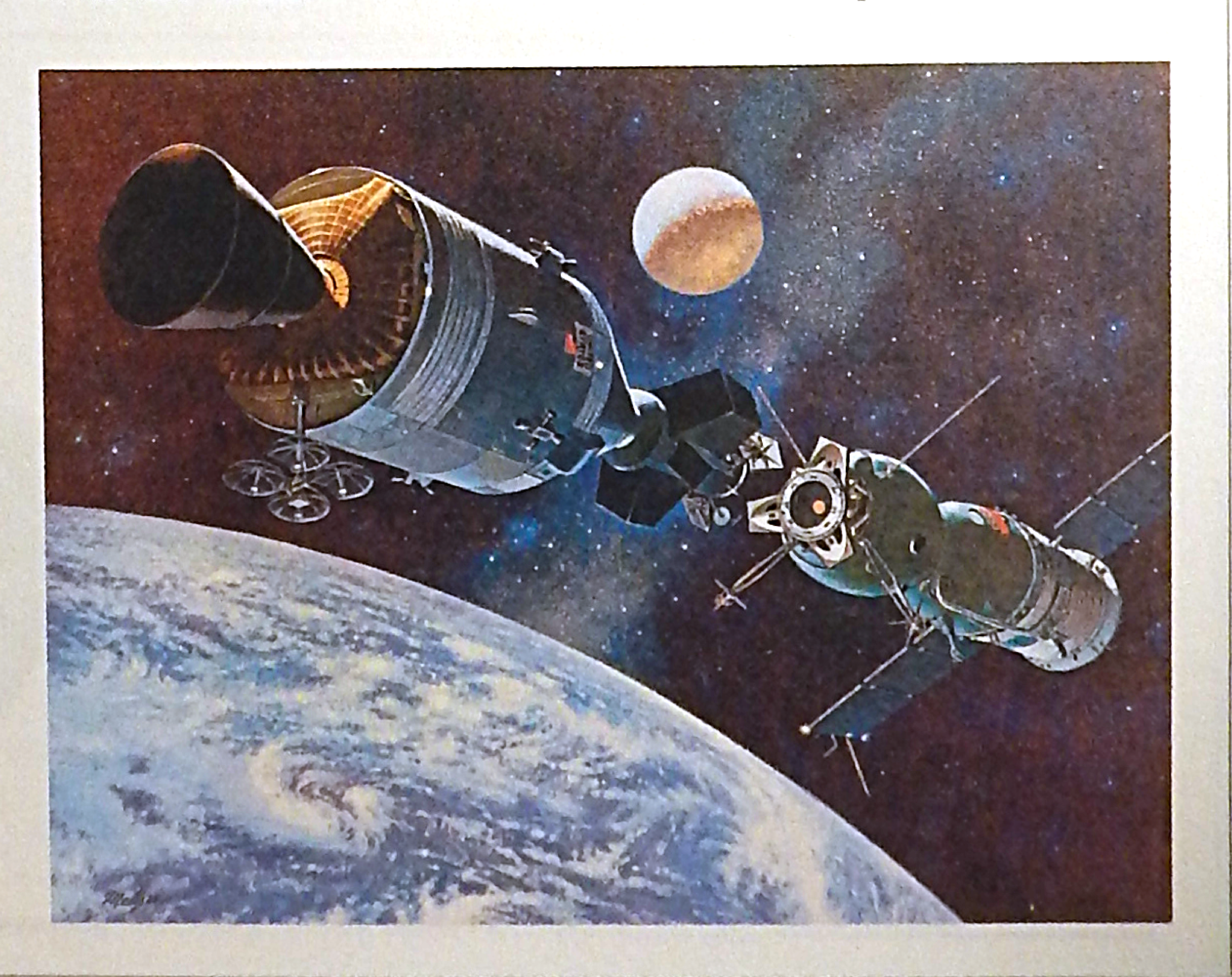
Трудности при решении этой задачи – и технические, и организационные – оказались колоссальными. По существу предстояло совместить несовместимое. А таковым было всё – начиная от одежды космонавтов и кончая принятыми для расчётов параметрами геоида – земного шара. Кроме того, очень существенно различались системы сближения, стыковки и жизнеобеспечения.

СТЫКОВКА НЕСОВМЕСТИМОГО

И на «Союзе», и на «Аполлоне» применялась схема «штырь – конус». При такой схеме реализации активный корабль обеспечивает сближение и стыковку, а пассивный выполняет только развороты. Однако до этого времени и тот и другой играли активную роль в штатных ситуациях, так что предстояло разработать новое стыковочное устройство. Его назвали андрогинным, поскольку оно позволяло каждому кораблю при сближении и стыковке играть и активную, и пассивную роли. Это должно было стать первым шагом на пути создания международной системы спасания в космосе. Совместимость соответствующих агрегатов, которые не являлись полностью идентичными, достигалась за счёт стандартизации взаимодействующих при стыковке элементов.

Чтобы устранить несовместимость радиотехнических систем поиска и сближения, следовало решить, какой корабль будет активным, а какой пассивным. Обычно при стыковке маневрирует аппарат с меньшей массой, что позволяет экономить общий расход топлива. «Аполлон» был значительно габаритнее и тяжелее «Союза» (длина – 13 м, вес – 15 т против 7 м и 7 т), однако из соображений надёжности и по причине большего

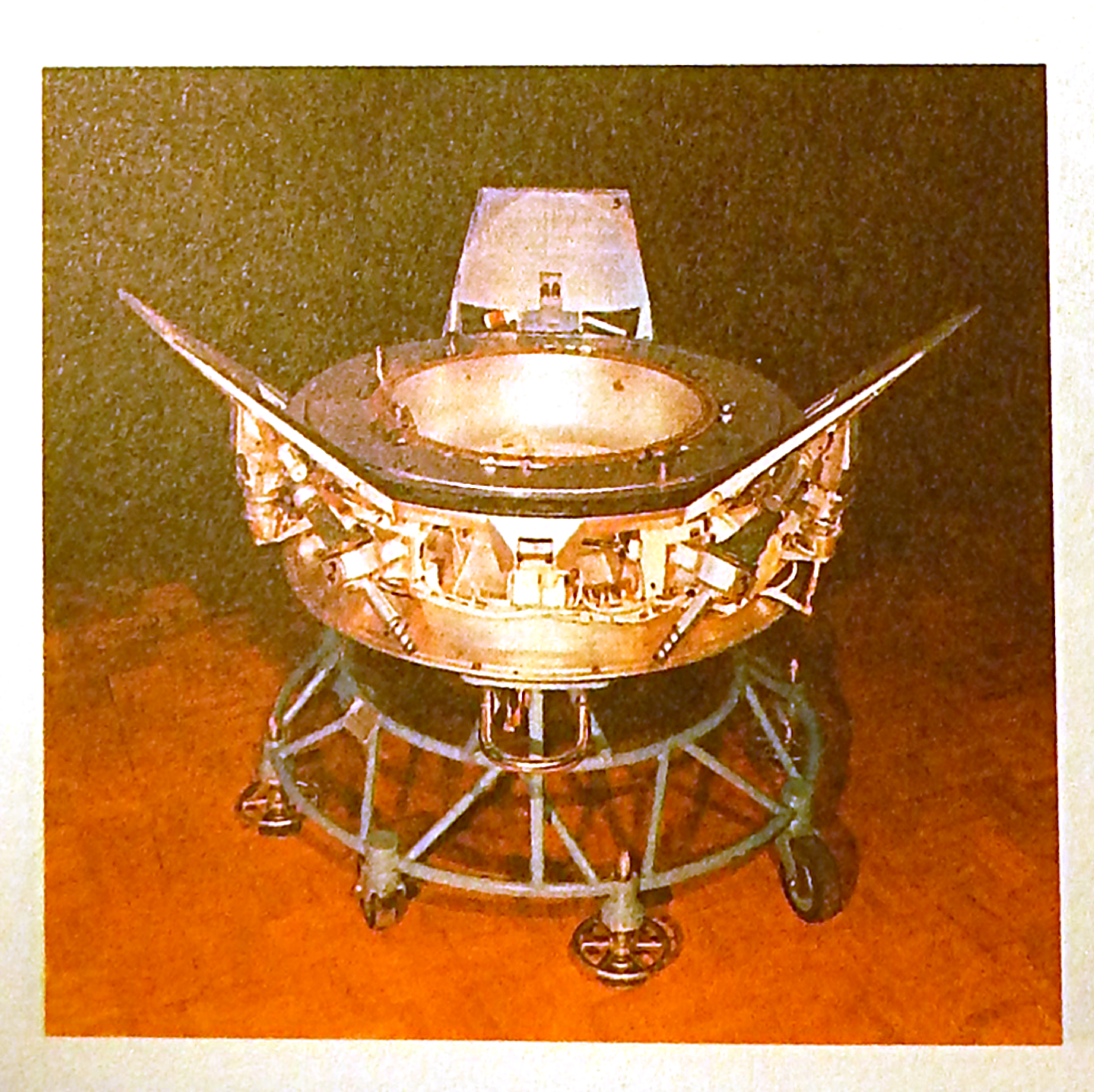
Историческое рандеву в космосе двух сверхдержав – программа «Аполлон»-«Союз».



запаса топлива в качестве активного выбрали первый. На нём остались его штатные радиотехнические системы, а на «Союзе» установили новые.

На всех советских космических аппаратах была обычная земная атмосфера, а на американских — кислородная при давлении, в три раза меньшем земного. Такой подход давал возможность снизить требования к прочности, а значит, и облегчить конструкцию при экспедициях на Луну, но при этом необходимо было увеличить содержание кислорода для свободного дыхания. На «Союзе» обеспечивалась непрерывная регенерация воздуха, а американцы расход кислорода восполняли из имеющихся на борту запасов. Совместный процесс кондиционирования осуществить при таких различиях невозможно.

Просто открыть люк и перейти из «Союза» в «Аполлон» нельзя из-за возникновения декомпрессионных расстройств — необходима постепенная адаптация космонавта в течение нескольких часов. От использования скафандров отказались по причине очень больших неудобств. Выход нашли в том, чтобы изменить атмосферу «Союза», повысив в ней содержание кислорода. В этом случае можно было использовать стыковочно-шлюзовой отсек, соединявший два корабля. Он представлял собой цилиндр диаметром около полутора и длиной около трёх метров.



Андрогинный периферийный стыковочный узел программы «Аполлон»-«Союз».

Предусматривалось, что во время визита в каждом корабле обязательно остаётся один член экипажа для обеспечения безопасности. В случае же возникновения необходимости срочной расстыковки и посадки возвращение на Землю планировалось в том составе, в каком застанет аварийная ситуация.

Разного рода камни преткновения встречались почти на каждом шагу. Советские космонавты, например, одевались в такие тренировочные костюмы, которые в кислородной атмосфере становились пожароопасными (могли «искрить»). За короткое время пришлось создать новую ткань.

Как выразился один из американских специалистов, чтобы преодолеть трудности, русским и американцам необходимо было достичь «технического единомыслия».

Решили, что на всех участках автономного полёта (выведение на орбиту, дальнее наведение, подготовка к спуску и сход с орбиты) управление им осуществляет каждая сторона по своим методикам, но обе обмениваются полной информацией. Совместное управление начинается с участка причаливания и заканчивается расстыковкой. Все надписи в кораблях делались на двух языках, а чтобы правильно понимать сказанное, советский экипаж говорил по-английски, а американский — по-русски.

Не простым был и вопрос о порядке старта кораблей. Длительность полёта «Союза» могла быть шесть суток, а «Аполлона» — 11, к тому же американский корабль существовал в единственном экземпляре. Решили, что самой надёжной будет такая схема: готовятся два «Союза» — основной и резервный. Первым стартует «Союз». Если с основным состыковаться «Аполлону» не удастся или он задержится, будет использован резервный корабль. Соответственно в СССР готовились четыре экипажа, у американцев — два.

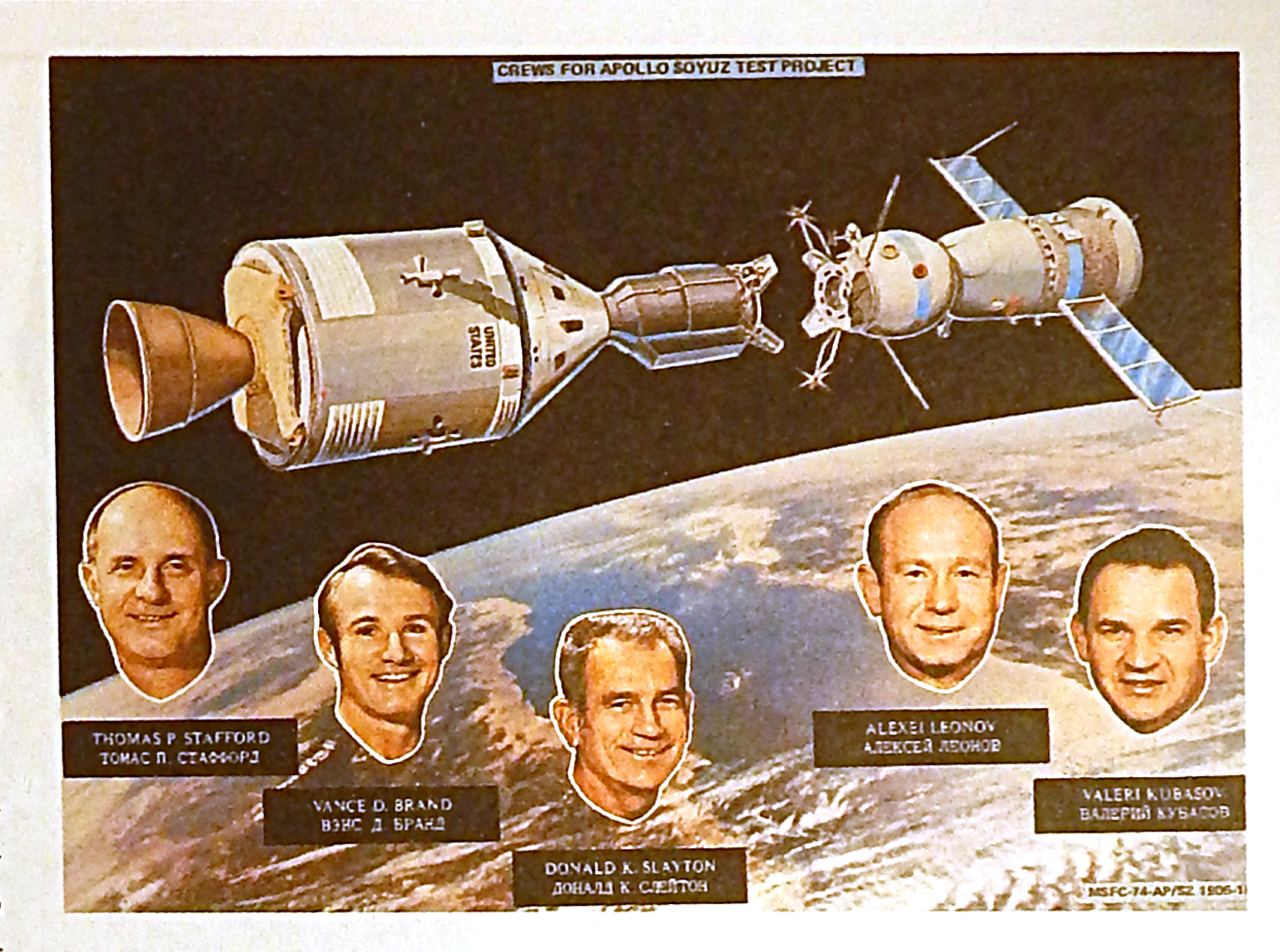
Чтобы опробовать многочисленные новые системы и устройства на «Союзе», провели два беспилотных и один пилотируемый запуски. Первый полёт состоялся 3–13 апреля 1974 г. Спускаемый аппарат беспилотного «Союза», получивший название «Космос-638», сорвался в бал-

листический спуск. Причину выяснили и устранили. Следующий, «Космос-672» (12–18 августа 1974 г.), полностью выполнил намеченную программу в автоматическом режиме. Пилотируемый космонавтами А. Филипченко и Н. Рукавишниковым «Союз-16» пробыл в космосе со 2 по 8 декабря 1974 г. Все испытания и эксперименты прошли успешно.

ПОЛЁТ

Запуск «Союза-19» (командир – Алексей Леонов, бортинженер – Валерий Кубасов) состоялся 15 июля 1975 г. в 15 ч 20 мин. Вслед за ним в 22 ч 30 мин по московскому времени отправился «Аполлон» (командир – Томас Стаффорд, пилот основного блока – Вэнс Бранд, пилот стыковочного модуля – Доналд Слейтон), когда точка его старта располагалась в плоскости орбиты советского корабля.

Перед стартом на «Союзе» отказала телевизионная система. Смоделировав ситуацию, в центре управления нашли неисправность в блоке коммутации. Следуя рекомендациям с Земли, Леонов и Кубасов сумели её устранить без необходимых инструментов и материалов. Воспользовались подручными средствами, например медицинским лейкопластырем вместо изоляционной ленты.



Экипажи кораблей «Союз» и «Аполлон», принимавшие участие в исторической миссии.

Не обошлось без отказов и у американцев: астронавтам долго не удавалось демонтировать штырь, с помощью которого на орбите выполнялась перестыковка модулей из стартового положения в рабочее. Стыковка с «Союзом» была возможна, а переход из корабля в корабль нет: застрявший штырь не позволял открыть люк в стыковочно-шлюзовой отсек.

Все усилия астронавтов оставались бесплодными, и им дали команду ложиться спать. Утром в зале управления полётом напряжённо следили, как они

«Аполлон»-«Союз»: стыковка.

Космический корабль «Аполлон»
Космический корабль «Союз»
Солнечные батареи
Командный модуль (спускаемый аппарат)
Переходной отсек
Служебный модуль
Маршевый двигатель
Зона стыковки андрогинных узлов
Орбитальный отсек
Спускаемый аппарат
Приборно-агрегатный отсек

«БЕЗ ТРУДНОСТЕЙ И ИХ ПРЕОДОЛЕНИЯ НЕТ ЖИЗНИ»

Владимир Николаевич Челомей родился 30 июня 1914 г. в польском городе Седльце, что недалеко от Варшавы, в семье учителей. В начале Первой мировой войны семья переехала на Украину, в Полтаву, а затем, в 1932 г., — в Киев. После окончания в 1937 г. Киевского авиационного института Челомей ещё несколько лет преподавал в нём, а в 1941 г. перешёл в Центральный институт авиационного машиностроения имени П. И. Баранова. Здесь он создал пульсирующий воздушно-реактивный двигатель.



В. Н. Челомей.

Спустя три года Владимира Николаевича назначили главным конструктором и директором завода №51. Его основной задачей стали разработка и производство модели управляемого самолёта-снаряда, альтернативного немецкой «Фау-1». Челомеевские самолёты-снаряды 10Х прошли испытания в 1945—1948 гг., но из-за малых дальности и скорости, невысокой точности, а также отсутствия их носителей руководство ВВС отказалось принять их на вооружение, сделав свой выбор в пользу микояновского КС-1, созданного на базе МиГ-15.

Испытания ракеты продолжались до 1952 г. Опытный образец 16Х развивал к этому времени скорость до 912 км/ч, однако точность и надёжность ракеты по-прежнему оставались низкими и не отвечали предъявляемым требованиям. А в 1953 г. В. Н. Челомея несправедливо обвинили в фальсификации отчётов по испытаниям ракет и отстранили от руководства ОКБ-51.

Двумя годами позже его проектом противокорабельной крылатой ракеты со складным крылом заинтересовалось руководство ВМФ, и Владимир Николаевич был назначен главным конструктором ОКБ-52. Первый пуск этой ракеты состоялся 12 марта 1957 г., а в 1959 г. её приняли на вооружение. В последующие два года в ОКБ-52 было проработано десять вариантов этой ракеты, из которых выбран наиболее удачный П-5Д. Одновременно строились первые ракетные комплексы загоризонтного поражения целей. П-6 стал одним из основных видов оружия советского подводного флота, а П-35 — кораблей, самоходных и стационарных наземных пусковых установок.

В 1959 г. Челомей выступил с предложением о создании многоступенчатой баллистической ракеты. Руководитель страны Н. С. Хрущёв это предложение поддержал и распорядился передать в 1960 г. мощное ОКБ-23 в подчинение ОКБ-52. Вскоре под руководство Челомея перешли также Машиностроительный завод имени М. В. Хруничева, а затем Дубнинский машиностроительный завод и ОКБ-301 имени С. А. Лавочкина. Совместными силами этих коллективов была создана первая ракета повышенной боевой готовности, размещаемая в шахтной пусковой установке, — УР-100. Эта ракета в качестве перехватчика со сверхмощной (не менее 100 Мт) боевой частью должна была стать основой системы противоракетной обороны «Таран».

Ещё одна программа, над которой трудился Челомей, предусматривала разработку пилотируемого облёта Луны, осуществление высадки на неё и возвращения экипажа на Землю. Для этого рассматривался ряд проектов маневрирующих спускаемых аппаратов, в том числе ракетоплана «Р». Для первого полёта на Луну предполагалось использовать челомеевскую ракету УР-500К, для второго — её модификацию УР-700. Первые спутники, созданные в ОКБ-52, — «Полёт-1» и «Полёт-2» уже умели менять орбиты. К сожалению, в 1964 г., после смещения Хрущёва, многие проекты, в том числе работы по ракетоплану, были закрыты.

16 июля 1965 г. состоялся запуск разработанного под руководством Челомея тяжёлого научного спутника «Протон», в честь которого впоследствии назвали ракету-носитель, до сих пор надёжно служащую делу освоения космического пространства. Тогда же на основе ракетно-космического комплекса «Алмаз» было заложено семейство орбитальных пилотируемых станций «Салют».

Владимир Николаевич Челомей умер 8 декабря 1984 г., оставив богатое научное наследие в области теории параметрических колебаний, динамической устойчивости упругих тел, нелинейной теории гидравлических сервомеханизмов. За выдающиеся заслуги академик Челомей удостоен Ленинской и Государственных премий, высших наград Академии наук СССР — Золотой медали имени Н. Е. Жуковского и Золотой медали имени А. М. Ляпунова, а также многих других наград и званий. В память о знаменитом учёном на территории МГТУ имени Н. Э. Баумана установлен его бюст. В этом учебном заведении Челомей преподавал с 1952 г., здесь он создал кафедру «Аэрокосмические системы» и научные школы «Нелинейная механика», «Динамика ракет и космических летательных аппаратов».

продолжают начатую накануне работу. Наконец экипажу удалось с ней справиться, и тут на экранах мониторов вместо служебной информации появился дружеский шарж: три астронавта в ковбойских сапогах сидят верхом на своём корабле и вглядываются в космос. Эту картинку Леонов ещё в Москве передал советским специалистам перед их отъездом в Хьюстон. Шутка разрядила напряжённую атмосферу.

Стыковка состоялась 17 июля 1975 г. в 19 ч 12 мин, и примерно через три часа Стаффорд и Слейтон вошли в «Союз». Это был исторический момент — рукопожатие и диалог представителей разных стран над планетой.

Около двух суток корабли существовали как единое целое. 19 июля они разошлись, затем снова состыковались. На этот раз роль активного аппарата играл «Союз». Всё прошло успешно, несмотря на близкое к предельно допустимому рассогласование параметров. Таким образом, унифицированная андрогинная система стыковки доказала свою работоспособность.



Эмблема миссии «Аполлона»-«Союза».

— Хэллоу, Том! — воскликнул Леонов.
— Здравствуй, Алёша! — ответил Стаффорд.
Они пожали друг другу руки и представились:
— Леонов.
— Стаффорд.
— Мы, кажется, с вами уже встречались, — сказал Леонов.

ИТОГИ

Главный результат программы ЭПАС — создание совместимых средств и систем. При всей изначальной их несхожести этого удалось добиться. Многие тогда считали, что сотрудничество СССР и США в области исследования космического пространства будет продолжаться и бурно развиваться.

Именно так и случилось. Разрабатывая унифицированный стыковочный узел, имели в виду благородную, но не близкую цель — создание международной системы спасания в космосе. Хотя тогда она, возможно, не казалась далёкой. С тех пор прошло более четверти века, на орбите находится Международная космическая станция, а специализированного корабля-спасателя нет (в этом проекте его роль возложена на «Союз»).

Следующее соглашение между США и Россией по совместному исследованию и использованию космического пространства было заключено только в 1992 г., ровно через 20 лет после соглашения по ЭПАС (программы «Мир» — «Спейс-шаттл» и «Мир» — НАСА). И вторая стыковка с американским кораблём тоже состоялась через 20 лет (29 июня 1995 г., «Мир» и «Атлантис»).

Реализация программы ЭПАС дала очень многое. Благодаря ей объединились устремления, мысли и труд тысяч и тысяч людей, имевших разное мировосприятие, говоривших на разных языках и живших на разных континентах. Наверное, это было самым главным...